S/N: **TBA** 10/10/2003 Docket No.: **KAW-296-USAP**

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Serial No.: **TO BE ASSIGNED** Confirmation No.: **TO BE ASSIGNED**
Applicant: **Juichi OOKI** Art Unit: **TO BE ASSIGNED**
Filed: **October 10, 2003** Examiner: **TO BE ASSIGNED**
Docket No: **KAW-296-USAP** Customer No: **28892**
For: **Inductance Device**

PRIORITY DOCUMENT TRANSMITTAL

Assistant Commissioner of
Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 CFR 1.55 and the requirements of 35 U.S.C. 119, attached hereto is a certified copy of the priority document, **Japanese Patent Application No. 2003-92759, filed on March 28, 2003.**

It is respectfully requested that applicant be granted the benefit of the filing date of the foreign application and that receipt of this priority document be acknowledged in due course.

Respectfully submitted,

Ronald R. Snider
Reg. No. 24,962

Date: October 10, 2003

Snider & Associates
Ronald R. Snider
P.O. Box 27613
Washington, D.C. 20038-7613
(202) 347-2600

日　本　国　特　許　庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: ２００３年　３月２８日

出願番号
Application Number: 特願２００３－０９２７５９

[ST.10/C]: [ＪＰ２００３－０９２７５９]

出願人
Applicant(s): スミダテクノロジーズ株式会社
スミダコーポレーション株式会社

２００３年　５月２０日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 太田信一郎

出証番号　出証特２００３－３０３７５８９

【書類名】　特許願

【整理番号】　ST0014

【あて先】　特許庁長官殿

【国際特許分類】　H01F 27/06

H01F 17/04

H01F 15/04

【発明者】

【住所又は居所】　東京都中央区日本橋人形町３丁目３番６号　スミダテクノロジーズ株式会社内

【氏名】　大木　寿一

【特許出願人】

【識別番号】　500351789

【氏名又は名称】　スミダテクノロジーズ株式会社

【特許出願人】

【識別番号】　000107804

【氏名又は名称】　スミダコーポレーション株式会社

【代理人】

【識別番号】　100097984

【弁理士】

【氏名又は名称】　川野　宏

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　041597

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　インダクタンス素子

【特許請求の範囲】

【請求項１】　芯部に巻線を巻回するとともに外面側に磁気ギャップが形成されてなる磁性体コア部を備えたインダクタンス素子において、前記磁気ギャップを、ゴム弾性を有し、かつ、磁性体を混入させた絶縁物で閉塞したことを特徴とするインダクタンス素子。

【請求項２】　前記磁性体を混入させた絶縁物が無端状に成形されてなることを特徴とする請求項１に記載のインダクタンス素子。

【請求項３】　前記絶縁物がシリコーンゴムであることを特徴とする請求項１または請求項２に記載のインダクタンス素子。

【請求項４】　前記磁性体コア部は、前記芯部の両端に鍔部を形成したドラム型コアであり、前記無端状に成形されてなる前記絶縁物を該ドラム型コアの両鍔部間に形成された前記磁気ギャップに嵌着したことを特徴とする請求項２または請求項３に記載のインダクタンス素子。

【請求項５】　前記無端状に成形されてなる前記絶縁物は、前記ドラム型コアの鍔部の外表面部分に当接して懸装される懸装部と前記磁気ギャップ内に嵌入される嵌入部とが一体に形成されてなることを特徴とする請求項２乃至請求項４のうちいずれか１項に記載のインダクタンス素子。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、携帯電話、デジタルカメラ、モバイル機器、ノート型パーソナルコンピュータ等の、小型化が特に要求される電子機器に好適なインダクタンス素子に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

この種のインダクタンス素子としては、フェライト製のドラム型コアを用い、その上下鍔部間に介在する磁気ギャップからの磁束漏れを防止し、透磁率を上げ

るため、そのギャップの外周に同心状にフェライト製のリングコアを被着したものが知られている。

【０００３】

ところで、上記構成のインダクタンス素子は、ドラム型コアの鍔部とリングコアとの間に一定以上の隙間（ギャップ）を設ける必要がある。

その理由は、フェライトで形成されたドラム型コアおよびリングコアは共に透磁率が高いため、このギャップの間隔が小さ過ぎると磁気飽和を起こしてしまい、所定のインダクタンス値が得られないからである。

【０００４】

しかし、上記リングコアには製造時の寸法公差があるため、このリングコアをドラム型コアの外周に同心状に装着固定する際に、両者を精度よく位置決めすることが極めて困難であり、その結果、素子毎に上記ギャップの間隔がばらつき、素子毎に、その電気的特性がばらつくという問題がある。

上述したようなインダクタンス素子の問題を解決し得る技術として、下記特許文献１に記載された高周波変成器が知られている。

【０００５】

この特許文献１に記載された高周波変成器は、ドラム型コアと端子板、および該端子板とホルダを、それぞれ所定の嵌合形状により互いに位置決めし、この位置決めがなされた状態で、ホルダの貫通孔にリングコアが挿通されるように構成しているので、上述したドラム型コアとリングコアの相対位置精度を向上させることができ、素子毎に上記ギャップの間隔がばらつき、素子毎に、その電気的特性がばらつくという問題を解決することができる。

【０００６】

しかし、このような特許文献１に記載された高周波変成器は、ドラム型コアを載置した端子板から、より離れた鍔部(上鍔)とリングコアの上端部を接着剤を用いて接合するとともに、ドラム型コアとリングコアとを保持するためのホルダを用いて組立作業を行うこととなるため、部品点数が多くなるとともに、製造工程が複雑になるという問題がある。

【０００７】

そこで、上述したような問題のあるリングコアに替えてテープ状の磁性体を用いるようにし、上記ドラム型コアの上下鍔部間に架け渡しつつ巻回することで、該ドラム型コアの上記磁気ギャップの外周側を被覆するようにしたものが知られている（特許文献２参照）。

【０００８】

また、フェライト粉末を混入した合成樹脂からなる硬質なカバーを、そのばね状弾性を利用して、コイルが巻回された磁性体コア部上に被せるようにしたものが知られている（特許文献３参照）。

【０００９】

【特許文献１】　特許第2868064号公報

【特許文献２】　実公平3－46491号公報

【特許文献３】　実公昭64－2420号公報

【００１０】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記特許文献２に記載の従来技術は、テープ状の磁性体をドラム型コアの上下鍔部間に架け渡しつつ巻回するという作業を要するので、特に、上下の鍔部間が数㎜程度以下の微小なインダクタンス素子においては、組立作業が容易ではない。

【００１１】

また、上記特許文献３に記載の従来技術は、磁性体粉末を混入してなるカバーにより磁性体コア部外面の大部分を覆うようにしているので、特に、磁性体コア部が上下に鍔部を有するものに適用した場合には、素子全体のサイズが大きくなってしまうという問題がある。

【００１２】

さらに、上述した各特許文献記載の従来技術においては、落下、殴打などの機械的な衝撃に弱いという問題を有している。すなわち、インダクタンス素子に用いられる一般の磁性体コア部は、ドラム型コアであれ、リングコアであれ、フェライト等を焼成して形成したものであり、ある程度の硬度を有してはいるものの、落下、殴打などの機械的な衝撃に弱く破損しやすいという特徴があり、その磁

性体コア部にテープ状の磁性体を巻回した上記特許文献２のものや、その磁性体コア部の大部分をばね状弾性を有する硬質のカバーで覆うようにした上記特許文献３のものでは、必ずしも耐衝撃性は向上していない。

【００１３】

本発明はこのような事情に鑑みなされたものであり、磁気飽和を抑制しつつ巻線周りの磁束漏れを防止することができ、製造性に優れ、機械的衝撃に強く、小型化を図り得るインダクタンス素子を提供することを目的とするものである。

【００１４】

【課題を解決するための手段】

本発明のインダクタンス素子は、芯部に巻線を巻回するとともに外面側に磁気ギャップが形成されてなる磁性体コア部を備えたインダクタンス素子において、前記磁気ギャップを、ゴム弾性を有し、かつ、磁性体を混入させた絶縁物で閉塞したことを特徴とするものである。

【００１５】

また、前記磁性体を混入させた絶縁物は無端状に成形されてなることが好ましい。

【００１６】

また、前記絶縁物はシリコーンゴムからなることが好ましい。

【００１７】

また、前記磁性体コア部が芯部の両端に鍔部を形成したドラム型コアである場合、前記無端状に成形されてなる前記絶縁物を該ドラム型コアの両鍔部間に形成された前記磁気ギャップに嵌着するように構成することが好ましい。

【００１８】

さらに、前記無端状に成形されてなる前記絶縁物は、前記ドラム型コアの鍔部の外側面部分に当接して懸装される懸装部と前記磁気ギャップ内に嵌入される嵌入部とが一体に形成されてなることが好ましい。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態に係るインダクタンス素子について図面を用いて説明

する。

【００２０】

図１は、実施形態に係るインダクタンス素子を示す外観斜視図、図２は該インダクタンス素子の側断面図である。

このインダクタンス素子１０は芯部２と鍔部３、４をフェライトで一体形成したドラム型コア１を備えている。

【００２１】

このドラム型コア１の芯部２には巻線５が巻回されており、上鍔部３と下鍔部４との間には磁気ギャップ２０が形成されている。また、下鍔部４の底部外表面には外部配線接続用の端子７が設けてある。なお、ドラム型コア１は端子７を配設したベース基板（図示しない）上に載置固定してもよい。

【００２２】

上記インダクタンス素子の各部の大きさの一例を示すと、上下の鍔部３、４の直径は2.8mmφ、磁気ギャップ２０の幅（鍔部間の距離）は0.4mm、全体の高さは1.2mmである。

上記磁気ギャップ２０は図２に示すように、磁性粉入りゴム状リング６により閉塞されている。

【００２３】

すなわち、磁性粉入りゴム状リング６は、ドラム型コア１の上鍔部３の側周面部分の領域を、自らのゴム状弾性力によって圧接して、この領域に懸装される懸装部６ａと、前記磁気ギャップ２０内に自らの弾性力により密着しつつ嵌入される嵌入部６ｂとが一体に形成されてなる。

【００２４】

そして、ドラム型コア１に磁性粉入りゴム状リング６を装着する際には、上鍔部３の側周面部分の領域に対して磁性粉入りゴム状リング６の懸装部６ａを装着するとともに、磁気ギャップ２０内に磁性粉入りゴム状リング６の嵌入部６ｂを嵌入せしめる。

【００２５】

これにより、ドラム型コア１の上鍔部３と下鍔部４の間の磁気ギャップ２０を

、磁性粉入りゴム状リング６により確実に塞ぐことができ、ドラム型コア１の下鍔部４、芯部２および上鍔部３と、磁性粉入りゴム状リング６の嵌入部６ｂとによって閉磁路構造を形成することができる。これによって、巻線５の周囲からの磁束漏れを確実に防止することができる。また、このように、ドラム型コア１に磁性粉入りゴム状リング６を簡単に装着することができるので、極めて作業性がよく、製造コストを廉価なものとすることができる。

【００２６】

なお、磁性粉入りゴム状リング６の懸装部６ａは、上鍔部３の側周面部分の領域のみに対して装着されるような構成に限られるものではなく、例えば図６に示すように、上鍔部３の上面周囲部分から上鍔部３の側周面部分にかけての領域に対して装着されるように構成されていてもよい（図６中で磁性粉入りゴム状リング６′の懸装部６ａ′として示す）。

【００２７】

この磁性粉入りゴム状リング６、６′（以下総称して６とする）は、磁性粉を混入させたゴム状弾性を有する絶縁材を無端状に形成したものであり、輪ゴムのような弾性および多少の伸縮性を備えている。

【００２８】

この磁性粉はフェライト等の磁性体を粉末状としたものであり、また上記絶縁材はシリコーンゴムからなり、このシリコーンゴムに該フェライト等の磁性体粉末を混練したものを無端状に射出成形することにより上記磁性粉入りゴム状リング６を形成する。

【００２９】

ところで、上記磁性粉入りゴム状リング６中の磁性体重量はシリコーンゴム重量よりも少ない所定の比率とされており、望ましくはシリコーンゴム重量の６０～９０％とされる。

【００３０】

磁性体重量をシリコーンゴム重量よりも少ない比率とすることで、磁性粉入りゴム状リング６のゴム状弾性が損なわれることを防止する。ゴム状弾性の良好性を確実に維持するためには、この比率を９０％以下とすることが肝要である。ま

た、この比率を６０％以上とすることで、良好な磁束漏れ防止効果を確保することができる。

【００３１】

また、磁性粉入りゴム状リング６は、上述したように、磁性体重量をシリコーンゴム重量よりも少ない所定の比率としているので、前述したようなフェライトで形成されたリングコアに比べて透磁率が低くなるように構成することができ、ドラム型コア１の各部、例えば、鍔部３、４に対して当接されるように構成されていても磁気飽和し難い状態とすることができる。換言すれば、磁性粉入りゴム状リング６がこのような適切な比率で磁性体を含んでいることにより、従来技術の如く、磁路内にあえてギャップを設けて磁気飽和を防止する、という構成とせずともよいことになる。

【００３２】

図３は、２つの実施例と比較例について、巻線５を流れる電流値（DC）に対するインダクタンス値の変化を表す直流重畳特性を示すものである。電流値の単位はA、インダクタンスの単位はμHである。ここで、実施例１は、磁性粉入りゴム状リング６中の磁性体重量がシリコーンゴム重量の７５％とされたインダクタンス素子１０であり、また、実施例２は、磁性粉入りゴム状リング６中の磁性体重量がシリコーンゴム重量の６５％とされたインダクタンス素子１０である。さらに、比較例は、磁性粉入りゴム状リング６を設けないインダクタンス素子である。

【００３３】

図３から明らかなように、実施例１および実施例２のものでは、比較例のものに比べて初期インダクタンス値を大幅に増加することができ、磁気飽和を少ないものとすることができた。

なお、実施例１のものでは実施例２のものに比べて初期インダクタンス値が増加しており、磁性粉入りゴム状リング６における、磁性体の混合重量比を増加させることにより初期インダクタンス値を増加させることができる、ということが明らかである。

【００３４】

次に、図４および図５を用いて、本実施例に係るインダクタンス素子１０の耐衝撃性試験の結果について説明する。

【００３５】

図４は、耐衝撃性試験の条件を説明するための図である。すなわち、この耐衝撃性試験は、本実施例に係るインダクタンス素子２３ａおよび比較例に係るインダクタンス素子２３ｂを各々５個づつ、同一の基板２２にマウントし、この基板２２を上面が開放されたベークライト製の箱体２１の底部内壁面に取り付けた。この状態の箱体２１の総重量は１５０ｇであった。

【００３６】

次に、この箱体２１を１．５ｍの高さから樫の木製の板面に落下させた。落下は、図中でX方向、X′方向、Y方向、Y′方向、Z方向、Z′方向の順に各々１回ずつ行い、これを１サイクルとして５０サイクル繰り返した。

【００３７】

この試験中、各サイクルが終了する毎に、本実施例に係るインダクタンス素子２３ａおよび比較例に係るインダクタンス素子２３ｂの破損の有無を検査した。破損がない場合はOKとし、破損がある場合にはNGとした。なお、NGとされたものについては、以後の検査は行っていない。

【００３８】

図５はこのようにして得られた耐衝撃性試験の結果を表形式で表したものである。

図５から明らかなように、比較例のものでは、５個のうち３個のインダクタンス素子２３ｂが、各々、第１３サイクル目、第１６サイクル目および第３６サイクル目において破損したのに対し、本実施例のものでは５個のインダクタンス素子２３ａの全てが、第５０サイクル目においても破損しておらず、耐衝撃性の良好性が確認された。

【００３９】

なお、本発明のインダクタンス素子としては、上述した実施形態のものに限られず、その他の種々の態様の変更が可能である。例えば、ゴム弾性を有し、かつ、磁性体を混入させた絶縁物としては、磁性体コア部の鍔部の外表面部分に当接

して懸装される懸装部と磁気ギャップ内に嵌入される嵌入部とを一体に備えた他の態様とすることができ、磁性体コア部がドラム型コアである場合に、該懸装部は下鍔部に懸装されていてもよいし、上下の鍔部に懸装されていてもよい。

【００４０】

また、本発明のインダクタンス素子に用いられる磁性体コア部としては、芯部に巻線を巻回するとともに外面側に磁気ギャップが形成されてなる種々の形状の磁性体コア部を対象としており、また、磁気ギャップが磁性体コア部の外側面部分のみならず、上面側や下面側に設けられた場合にも本発明の適用が可能である。

【００４１】

また、ゴム弾性を有し、かつ、磁性体を混入させる絶縁物としては、シリコーンゴムに限られず、例えば放熱性が良好な環境であればポリウレタンゴム等の他の材料を使用することが可能である。

【００４２】

さらに、上記絶縁物に混入する磁性体、および磁性体コア部を構成する磁性体は、フェライトであることが好ましいが、例えば、パーマロイ、センダスト、鉄カルボニル等の他の磁性材料を用いることが可能である。

【００４３】

さらに、本発明は、トランスやチョークコイル等の各種インダクタンス素子に適用することが可能である。

【００４４】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明のインダクタンス素子によれば、磁性体コア部の外面側に形成された磁気ギャップを、ゴム状弾性を有し、磁性体を混入させた絶縁物で閉塞するようにしており、巻線の周りに閉磁路を形成することで磁束漏れを防止することができる。

【００４５】

また、磁性体を混入させた絶縁物は、いわゆるリングコアと比べて透磁率を抑制することができるので、この閉磁路によって磁気飽和が発生する虞を回避する

ことができ、リングコアを用いた従来技術のように、磁気飽和の発生回避のために、磁路内に微小なギャップを設ける必要がなくなる。

【００４６】

また、磁性体を混入させた絶縁物はゴム状弾性を有しており、この絶縁物を磁性体コア部の磁気ギャップに簡単に装着可能であるから、極めて作業性がよく、製造コストを廉価なものとすることができる。

【００４７】

また、絶縁物がゴム状弾性を有していることから、磁性体コア部との密着性がよく、磁気ギャップを確実に閉塞することができるので、その磁束漏れ防止効果の実効を上げることができる。また、従来のリングコアのように寸法公差を厳格なものとせずともよくなり、インダクタンス素子の製造性の向上を図ることができる。

【００４８】

また、ゴム状弾性を有する絶縁物により、少なくとも磁性体コア部の一部が被覆されることになるため、機械的衝撃に強いものとすることができ、落下や殴打等の事故によって破損する虞を小さくすることができ、その実用上の価値は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図１】

本発明の実施形態に係るインダクタンス素子を示す斜視図

【図２】

図１に示すインダクタンス素子の側断面図

【図３】

実施例と比較例について、巻線を流れる電流値（DC）に対するインダクタンス値の変化を表す直流重畳特性を示すグラフ

【図４】

耐衝撃性試験の条件を説明するための図

【図５】

耐衝撃性試験の結果を示す表

【図６】

図１に示すインダクタンス素子の変更例を示す側断面図

【符号の説明】

１　　ドラム型コア

２　　芯部

３　　上鍔部

４　　下鍔部

５　　巻線

６、６´　　磁性粉入りゴム状リング

６ａ、６ａ´　　懸装部

６ｂ　　嵌入部

７　　端子

１０、２３ａ、２３ｂ　　インダクタンス素子

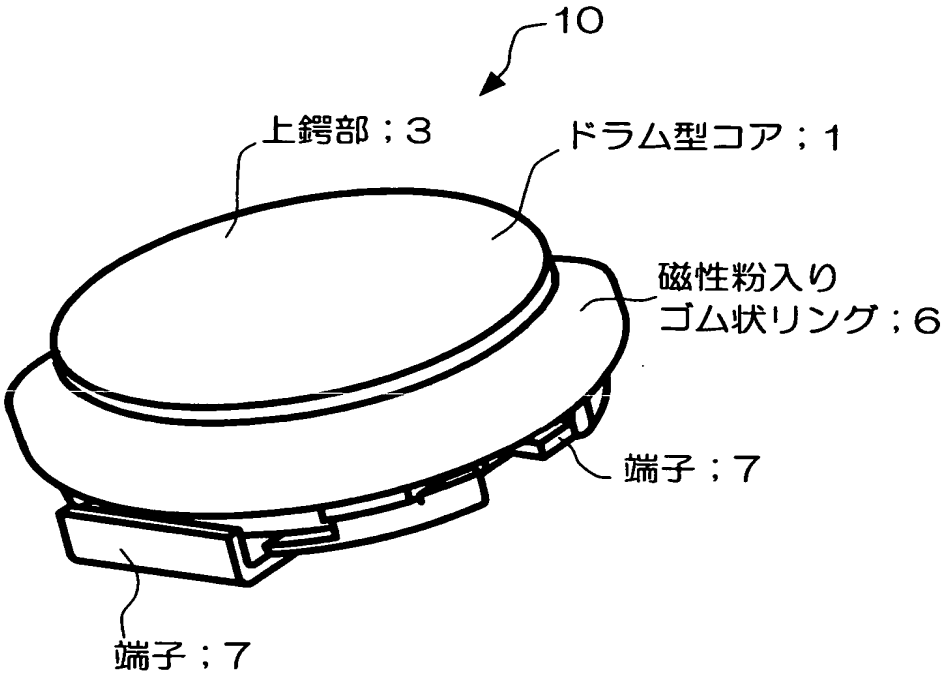
２０　　磁気ギャップ

２１　　箱体

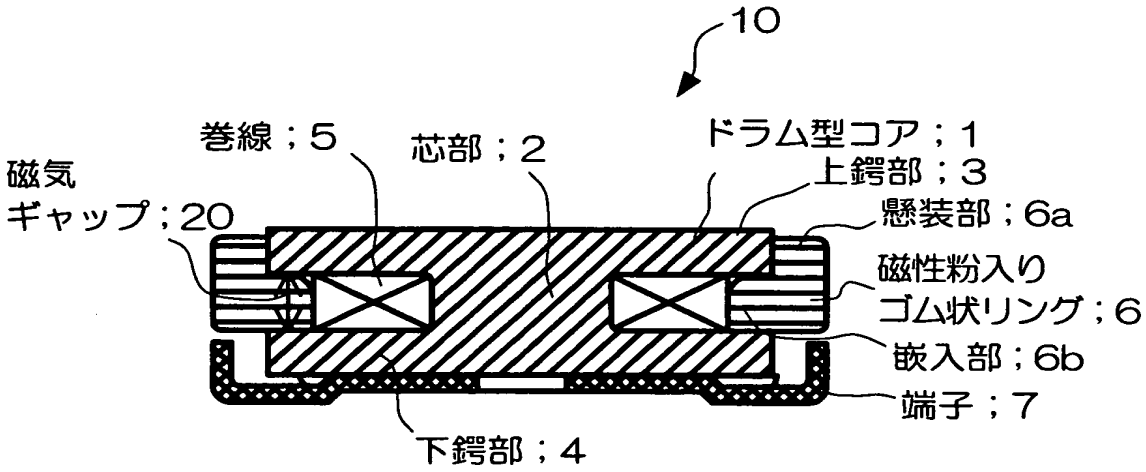
２２　　基板

【書類名】　　図面

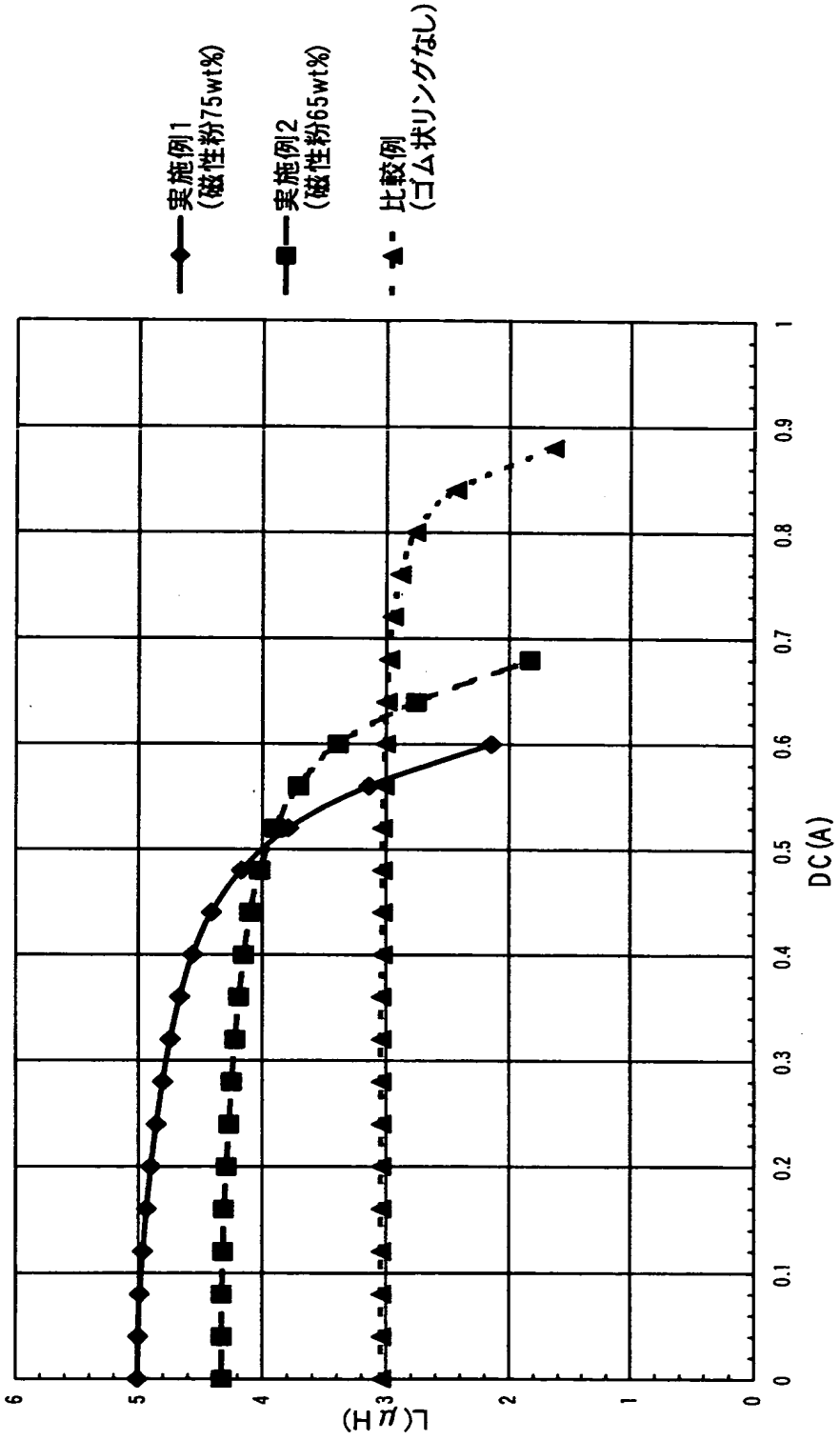
【図１】


10
上鍔部；3
ドラム型コア；1
磁性粉入り
ゴム状リング；6
端子；7
端子；7

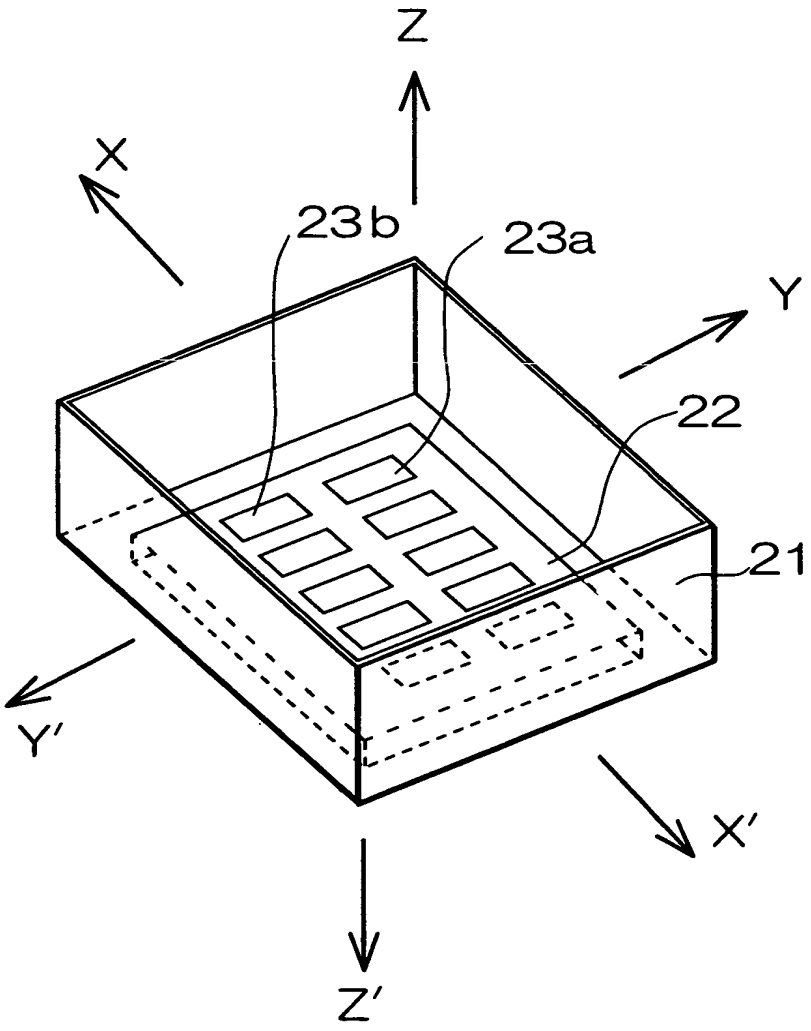
【図２】


10
巻線；5
芯部；2
ドラム型コア；1
上鍔部；3
磁気
ギャップ；20
懸装部；6a
磁性粉入り
ゴム状リング；6
嵌入部；6b
端子；7
下鍔部；4

【図３】


実施例1
(磁性粉75wt%)
実施例2
(磁性粉65wt%)
比較例
(ゴム状リングなし)
L(μH)
DC(A)
0
1
2
3
4
5
6
0.1
0.2
0.3
0.4
0.5
0.6
0.7
0.8
0.9
1

【図４】



【図５】

	No.	1 サイクル	2 サイクル	3 サイクル	4 サイクル	5 サイクル	6 サイクル	7 サイクル	8 サイクル	9 サイクル	10 サイクル
比較例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
実施例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

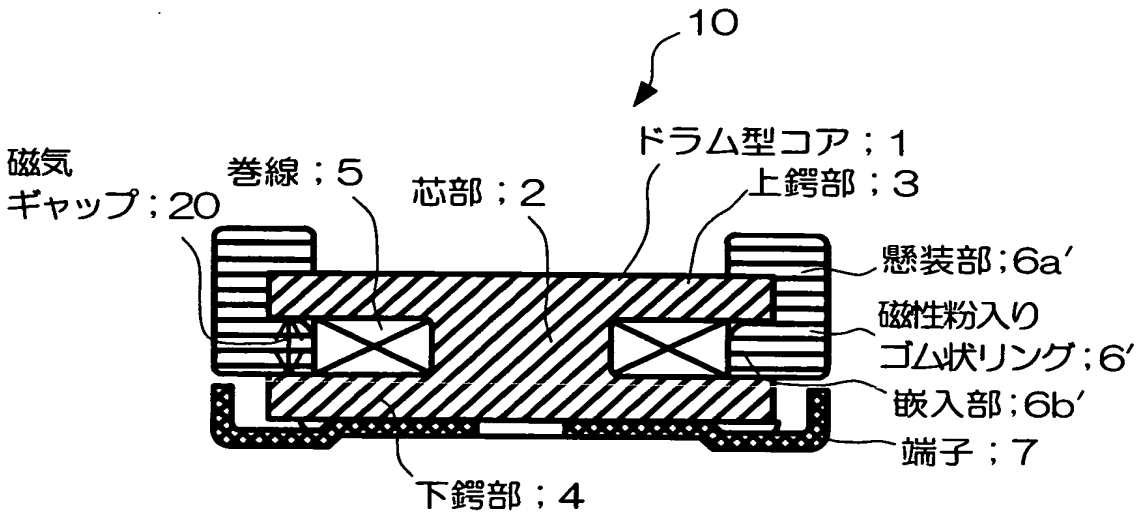
	No.	11 サイクル	12 サイクル	13 サイクル	14 サイクル	15 サイクル	16 サイクル	17 サイクル	18 サイクル	19 サイクル	20 サイクル
比較例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	NG	－	－	－	－	－	－	－
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	NG	－	－	－	－
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
実施例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

	No.	21 サイクル	22 サイクル	23 サイクル	24 サイクル	25 サイクル	26 サイクル	27 サイクル	28 サイクル	29 サイクル	30 サイクル
比較例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
実施例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

	No.	31 サイクル	32 サイクル	33 サイクル	34 サイクル	35 サイクル	36 サイクル	37 サイクル	38 サイクル	39 サイクル	40 サイクル
比較例	1	OK	OK	OK	OK	OK	NG	－	－	－	－
	2	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
実施例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

	No.	41 サイクル	42 サイクル	43 サイクル	44 サイクル	45 サイクル	46 サイクル	47 サイクル	48 サイクル	49 サイクル	50 サイクル
比較例	1	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	2	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	－	－	－	－	－	－	－	－	－	－
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
実施例	1	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	2	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	3	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	4	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK
	5	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK	OK

【図６】


10
ドラム型コア；1
磁気
ギャップ；20
巻線；5
芯部；2
上鍔部；3
懸装部；6a′
磁性粉入り
ゴム状リング；6′
嵌入部；6b′
端子；7
下鍔部；4

【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　インダクタンス素子において、磁気飽和を抑制しつつ巻線周りの磁束漏れを防止し、製造性および耐機械的衝撃性の向上を図り、小型化を促進する。

【解決手段】　インダクタンス素子１０は、芯部２と鍔部３、４をフェライトで一体形成したドラム型コア１を備えている。このドラム型コア１の芯部２には巻線５が巻回されており、上鍔部３と下鍔部４との間には磁気ギャップ２０が形成されている。磁気ギャップ２０は、磁性粉入りゴム状リング６により閉塞されている。磁性粉入りゴム状リング６は、ドラム型コア１の上鍔部３の側周面部分の領域を、自らのゴム状弾性力によって圧接して、この領域に懸装される懸装部６ａと、磁気ギャップ２０内に、自らの弾性力により密着しつつ嵌入される嵌入部６ｂとが一体に形成されてなる。

【選択図】　　図２

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００３－０９２７５９
受付番号	５０３００５２１６６６
書類名	特許願
担当官	第七担当上席　００９６
作成日	平成１５年　４月　７日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成15年 3月28日

次頁無

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　〔５００３５１７８９〕

１．変更年月日　　２０００年　７月２８日
［変更理由］　新規登録
住　所　　東京都中央区日本橋人形町３丁目３番６号
氏　名　　スミダテクノロジーズ株式会社

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　〔０００１０７８０４〕

１．変更年月日　　２０００年　９月１３日
［変更理由］　住所変更
住　所　　東京都中央区日本橋人形町３丁目３番６号
氏　名　　スミダコーポレーション株式会社